

(12) **Gebrauchsmuster**

**U 1**

(11) Rollennummer G 91 13 003.4

(51) Hauptklasse H02G 3/08

Nebenklasse(n) H02G 3/28 H05K 9/00

(22) Anmeldetag 18.10.91

(47) Eintragungstag 11.06.92

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 23.07.92

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Geschirmte Anschlußdose zum Einbau in  
Kabelkanälen

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

Moll, Hans, 7996 Meckenbeuren, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Neidl-Stippler, C., Dipl.-Chem.Dr.phil.nat.,  
Pat.-Anw., 8000 München

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anschlußdose für elektrische Kabel, insbesondere zum Einbau in Kabelkanälen.

Kabelkanäle werden in den meisten modernen kommerziell genutzten Gebäuden eingesetzt, um elektrische Einrichtungen, wie Telefonanlagen, Computer oder auch Überwachungsanlagen zu verbinden bzw. zu vernetzen, oder auch nur, um elektrische Versorgungsleitungen einfach verlegen zu können.

Kabelkanäle sind gegenüber der Verlegung von Leitungen unter Putz vorteilhaft, da sie leicht neue Leitungen aufnehmen können oder auch bei modernen Gebäuden mit versetzbaren Wänden zur Anpassung der Leitungssysteme dienen. Eine der häufigeren Anwendungen der Kabelkanäle findet sich in Gebäuden, in denen mehrere Computer miteinander vernetzt sind; in diesem Fall werden die verschiedensten elektromagnetischen Signale durch die im Kabel befindlichen Kabel transportiert. Um Störeffekte auszuschließen, werden die meisten Datenübertragungskabel bereits aufwendig geschirmt, bspw. in Shielded Twisted Pair-Kabeln u. dgl..

Diese Schirmung vermeidet bei nebeneinanderliegenden Kabeln, daß sich die durch die verschiedenen Frequenzen gebildeten Felder durchdringen und gegenseitig stören. Solange die Kabel demzufolge mit unverletzter Schirmung nebeneinanderliegen, treten aufgrund dieser Schutzmaßnahmen praktisch keine negativen gegenseitigen Beeinflussungen auf.

Problematisch ist dagegen die Schirmung dann, wenn an den im Kabelkanal verlaufenden Kabeln Stecker für den Anschluß von Geräten am Kabel vorgesehen werden sollen. Es war hierbei wichtig, entweder hochgeschirmte Stecker zu verwenden, die aufwendig zu installieren und teuer sind, denn bei den mit hohen Stromfrequenzen betriebenen neueren Netzwerken, wie

Token Ring oder auch anderen, die mit 16 bis zu sogar 100 MHz betrieben werden, treten beträchtliche elektromagnetische Strahlungen auf, die geschirmt werden müssen. Zu diesem Zweck können aufwendige geschirmte Stecker eingesetzt werden, die aber schwierig zu installieren sind und zum Einbau in Kabelkanälen nicht ausgelegt sind.

Es ist demgegenüber Aufgabe der Erfindung, einfache geschirmte Dosen insbesondere für die Installation in Kabelkanälen zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Anschlußdose für elektrische Kabel, insbesondere zum Einbau in Kabelkanälen, die einen Sockel mit Befestigungseinrichtungen für ein Abschirmgehäuse und ggf. zur Befestigung von Kabeln am Sockel sowie für mindestens einen Stecker, eine am Sockel lösbar befestigbare elektromagnetische Abschirmung mit Befestigungsmitteln zur Anbringung am Sockel und an einer Kabelkanalwand; und eine Abdeckung mit mindestens einer Steckeröffnung aufweist.

Dadurch, daß nun eine leicht montierbare Schirmung für die Steckerkomponente vorgesehen wird, die unabhängig von dem verwendeten Stecker eingesetzt wird, ist es möglich, verschiedenste Steckerkomponenten einzusetzen, wobei die Schirmung steckerunabhängig ist, sodaß einfachere Stecker eingesetzt werden können.

Durch die erfindungsgemäße Ausführungsform ist eine Unabhängigkeit von bestimmten Steckern ermöglicht, wobei eine beliebige Beschaltung der Kabel durch die entsprechend belegten Stecker, die mit der geschirmten Dose verbunden werden, möglich sind.

Es ist besonders vorteilhaft, falls am Sockel eine Erdungseinrichtung und galvanisch getrennt von dieser ein

Stecker befestigt ist, der an den Kabeln im Kabelkanal angeschlossen ist. Durch diese Anordnung ist die Weiterführung der Erde zum Anwenderkabel wählbar, denn bei manchen Geräten ist es unangebracht, diese mit der Erde zu verbinden. Jedenfalls ist es möglich, jede elektrische Verbindung zwischen Erde und Gehäuse wahlweise zu unterbinden.

Die Abschirmung ist hier bevorzugt ein rahmenartiges, mindestens eine Metallschicht aufweisendes oben für die Einführung von Steckern von außerhalb des Kabelkanals offenes Gehäuse, das am Sockel derart befestigbar ist, daß dieser Sockel als Boden des Gehäuses wirkt und ferner Befestigungseinrichtungen zur Anbringung am Kabelkanal aufweist, sodaß das Gehäuse elektromagnetische Felder, die von den offenen Kabelenden beim Anschluß im Stecker im Betrieb des Netzes gebildet werden, abschirmt. Dazu ist es wichtig, daß das Gehäuse in der Art eines FARADAY'schen Käfigs wirkt, wobei das Gehäuse nicht vollständig aus Metall bestehen muß, sondern auch bspw. aus Kunststoff mit einer Metallschicht oder einem Metallnetz bestehen kann, sofern dies den Abschirmungserfordernissen genügt.

Für die verschiedenen Öffnungen im Kabelkanal können Zwischenrahmen zur Befestigung der Abdeckung auf einer Kabelkanalöffnung vorgesehen sein, um eine leichte Anpassung des Gehäuses an diese Öffnung zu erleichtern.

Es ist bevorzugt, daß der Stecker ein LSA-Plus-Stecker ist und daß die Erdeinrichtung eine Erdungsleiste ist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung, die ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeigt, näher erläutert werden, wobei die Erfindung keineswegs auf die in der Zeichnung dargestellte Ausführungsform begrenzt ist.

Dabei zeigt die einzige Figur eine Explosionsdarstellung einer erfindungsgemäßen geschirmten Dose.

Es ist eine vollgeschirmte Doppeldose für zwei Stecker zum Einbau in Kabelkanälen gezeigt. Diese Dose besteht im wesentlichen aus drei Hauptbestandteilen, dem Sockel 10, dem Abschirmgehäuse 16 und der Deckplatte 18.

Der Sockel 10 ist vollständig außerhalb des Kabelkanals an die Kabel anschließbar. Mit diesem ist hier eine integrierte LSA-Plus-Schaltleiste 12 mittels ihres Einrastbügels elektrisch leitend verbunden. Auf dem Einrastbügel ist hier noch eine LS-Plus-Erdungsleiste 13 aufgelötet und somit ebenfalls mit dem Sockel 10 leitend verbunden. Der Sockel 10 bietet hier eine Befestigungsmöglichkeit für zwei Erdungsclipse und Öffnungen zur Anbringung von zwei Kabelbindern, um die im Kabelkanal verlaufenden Kabel zu- und auch winkelmäßig definiert am Sockel 10 zum Anschluß am Stecker zu halten. Dies ist wichtig, da eine Zug-Druckbelastung eines Kabels dazu führen kann, daß dieses nicht mehr funktionsfähig ist. Die Bestückungsmöglichkeit des Sockels 10 außerhalb des Kabelkanals und die demzufolge einfache Montage der Kabel ermöglicht eine erheblich einfachere Handhabung (eine Zeiter sparn ist bei der Installation von bis zu 70%) gegenüber herkömmlichen Systemen. Die Befestigung des Sockels 10 am Abschirmgehäuse erfolgt bei der hier dargestellten Ausführungsform über zwei Gewindestifte. Diese werden durch die Kanalwand 24 geführt und in üblicher Weise daran verschraubt. Zwei Blechzungen am Sockel 10 übernehmen hier die Parallelführung des Sockels 10 im Kanal. Hier ermöglichen drei Stellschrauben eine parallele ebene Befestigung des Sockels 10. So kann der Sockel 10 individuell dem Kabelkanal angepaßt werden. Anschließend wird die Abschirmung 16 auf den Sockel 10 aufgesetzt und an diesem befestigt. Die Deckplatte 18 bildet den Anschluß der elektromagnetischen Abschirmung 16 nach außen und beinhaltet

Öffnungen, durch die Stecker eingeführt werden können. Hier ist ein Teil des Kabelkanals 24 dargestellt, dessen Öffnung 25 durch einen Zwischenrahmen 20 an die Abdeckung angepaßt wird - dieser Zwischenrahmen 20 ist nicht in allen Anwendungsfällen erfundensnotwendig, kann aber in den Fällen, in denen die standardisierten Öffnungen 25 im Kabelkanal für die Abdeckplatten 18 größer sind als diese - dies ist üblicherweise der Fall - eingesetzt werden. Er wird mit dem Abschirmgehäuse 16 verbunden - hier geschraubt - und ist dann die Basis für den Einsatz der Anschlußmoduln. Es sind die verschiedensten Anschlußmoduln anschließbar. Die beschriebene Ausführungsform kann für UTP (Unshielded twisted Pair)-Kabel, wobei bis zu 20-paarige Kabel aufgelegt werden können, eingesetzt werden.

Die Installation der erfundungsgemäßen Dose erfolgt üblicherweise durch Bestückung des Sockels 10 mit den Steckern und Anschließen der jeweiligen Kabel außerhalb des Kabels unter bequemen Arbeitsbedingungen - anschließend wird der Sockel 10 mit dem Abschirmrahmen 16 in den Kabelkanal eingeführt und an diesem über einen Zwischenrahmen 20 befestigt. Die derart eingesetzte Dose kann nun in verschiedenster Weise Stecker aufnehmen, die je nach System belegt sein können, wobei nun aufgrund der erfundungsgemäßen Abschirmung der Dose gegenüber der Umgebung auch preiswerte und auch kleine Stecker ohne aufwendige Abschirmung eingesetzt werden können und eine Abstrahlung von elektromagnetischen Störfeldern an der Steckverbindung, die in der Abschirmung elektrisch geschirmt ist, vermieden werden kann.

**Bezugszeichenliste:**

- 10 Sockel
- 12 Stecker
- 13 Erdungsleiste
- 14 Befestigungsmittel
- 16 Elektromagnetische Abschirmung
- 18 Deckplatte
- 19 Steckeröffnung in 18
- 20 Zwischenrahmen
- 24 Kabelkanalwandabschnitt
- 25 Kabelkanalöffnung

NEIDL-STIPPLER · KOHLER · SCHLOSSER · BENEDUM

PATENT- & RECHTSANWALTSKANZLEI

Neidl-Stippler & Partner, Rauchstraße 2, D-8000 München 80

An das  
Deutsche Patentamt  
8000 München 2

PA DR. CORNELIA E. NEIDL-STIPPLER\*  
PA DR. ANTON KOHLER\*  
PA DIPL.-CHEM. M. SCHROEDER-KOHLER\*  
PA DR. ULRICH M. BENEDUM  
RA ELKE SCHLOSSER<sup>1</sup>  
PA Patentanwalt \*European Patent Attorney  
RA Rechtsanwalt <sup>2</sup>Landgericht München I + II

TELEFON (0 89) 98 49 09  
TELEFAX (0 89) 98 17 32

RAUCHSTRASSE 2  
D-8000 MÜNCHEN 80

DATUM/DATE

Neuanmeldung  
Unser Zeichen: MOL 1/91 GM

18.10.1991

Hans Moll  
Mühlenweg 1, Tettnang

Geschirmte Anschlußdose zum Einbau in Kabelkanälen

Schutzansprüche

1. Anschlußdose für elektrische Kabel, insbesondere zum Einbau in Kabelkanälen, gekennzeichnet durch
  - a) einen Sockel 10 mit Befestigungseinrichtungen für ein Abschirmgehäuse 16 und ggf. zur Befestigung von Kabeln am Sockel 10 sowie für mindestens einen Stecker,
  - b) eine am Sockel 10 lösbar befestigbare elektromagnetische Abschirmung 16 mit Befestigungsmitteln zur Anbringung am Sockel 10 und an einer Kabelkanalwand 24; und
  - c) eine Abdeckung 18 mit mindestens einer Steckeröffnung 19.
2. Anschlußdose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Sockel 10 eine Erdungseinrichtung 13 und galvanisch getrennt von dieser ein Stecker 12 befestigt ist, der an den Kabeln im Kabelkanal anschließbar ist.

3. Anschlußdose nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmung 16 ein rahmenartiges, mindestens eine Metallschicht aufweisendes oben für die Einführung von Steckern von außerhalb des Kabelkanals offenes Gehäuse 16 ist, das am Sockel 10 derart befestigbar ist, daß dieser Sockel 10 als Boden des Abschirmgehäuses 16 wirkt und ferner Befestigungseinrichtungen zur Anbringung am Kabelkanal 24 aufweist.

3. Anschlußdose nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ferner ein Zwischenrahmen 20 zur Befestigung der Abdeckung 18 auf einer Kabelkanalöffnung 25 vorgesehen ist.

4. Anschlußdose nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stecker ein LSA-Plus-Stecker ist und daß die Erdeinrichtung eine Erdungsleiste 13 ist.

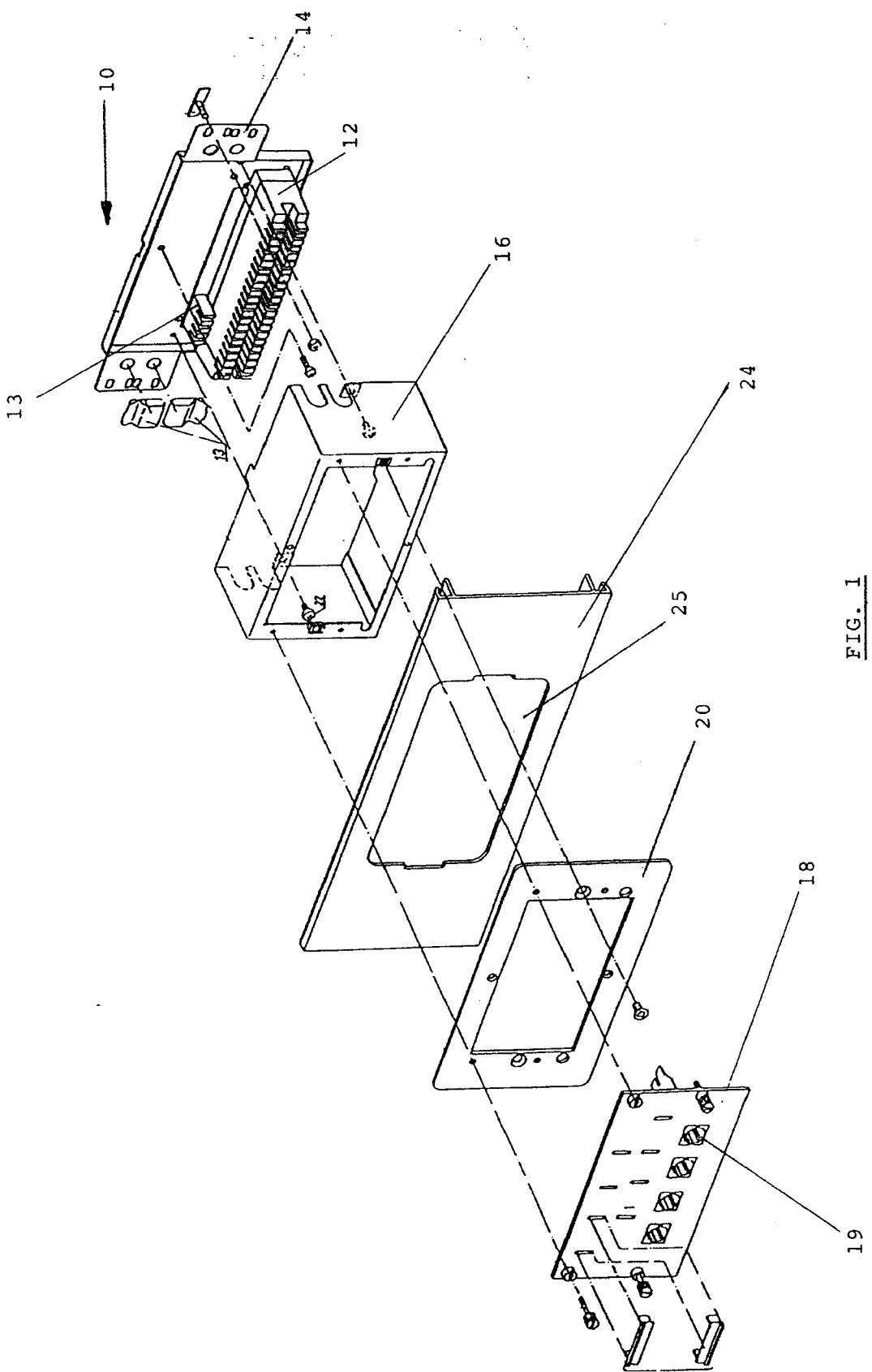


FIG. 1

RENTRAN Translation Services  
Gerd and Kathy Renno  
3067 N. Fennimore Ave.  
Tucson, AZ 85749-8189  
Phone: 520/760-8468  
Fax: 520/760-8468  
E-mail: [rentran@cox.net](mailto:rentran@cox.net)

3M Language Services Translation LS # 07-178A: Registered Design G 91 13 003

**Registered Design**

(11) Roll number G 91 13 003.4  
(51) Main class HO2G 3/08  
Sub-class(es) HO2G 3/28 HO5K 9/00  
(22) Date of application 10/18/91  
(47) Date of registration 6/11/92  
(43) Disclosure in *Patentblatt* 7/23/92  
(54) Description of subject

**Shielded connection box for installation in cable ducts**

(71) Name and address of patent holder

Moll, Hans, 7996 Neckenbeuren, Germany

(74) Name and address of attorney

Neidl-Stippler, C., Dipl.-Chem. Dr. phil. Nat.,Ing.,  
Patent Attorneys, 8000 Munich

- 1 -

**Description**

The invention relates to a connection box for electrical cables, especially for installation in cable ducts.

Cable ducts are utilized in most modern, commercially used buildings to connect or to network electrical installations such as telephone systems, computers, or also security systems, or also just to simply install electrical supply cables.

Compared to installing cables below the plaster, cable ducts are advantageous since they can easily take in new cables or also be used in modern buildings with flexible walls to adapt the cable system. One of the more frequent applications of cable ducts is found in buildings in which several computers are networked with each other; in this case the most varied electromagnetic signals are transported through the cables located in the cable (*ducts?*). To prevent interference effects, most data transfer cables are already elaborately shielded, for example, in shielded-twisted-pair-cables and the like.

In the case of cables located next to each other, this shielding prevents the fields created by the various frequencies from penetrating and thereby interfering with each other. Thus, as long as the cables are located next to each other with undamaged shielding, almost no negative influences occur between each other due to this protective measure.

However, the shielding becomes an issue when connectors are to be provided on the cables running in the cable duct for the connection of devices to the cables. It has been important in this case to *either* use highly shielded connectors, which are elaborate to install and expensive since considerable electromagnetic radiation is encountered in the newer networks operated with high electrical frequency such as Token Ring or also others, which operate with 16 up to even 100 MHz, (*or?*) which have to be shielded. Elaborately shielded connectors can be utilized for this purpose but are difficult to install and are not designed for installation in cable ducts.

- 2 -

Based on this, the objective of the invention is to suggest simply shielded boxes, especially for the installation in cable ducts.

This goal is achieved according to the invention by a connection box for electrical cables, especially for installation in cable ducts, which feature a base with mounting devices for a shielding housing and possibly for the mounting of cables to the base, as well as for at least one electrical plug, an electromagnetic shield removably attachable to the base with mounting devices for the attachment to the base and to a cable duct wall; and a cover with at least one socket opening.

Now that an easily installed shield for the plug component has been provided, which can be utilized independent of the plug used, it is possible to utilize the most different plug components, whereby the shielding is independent of the plug so that simpler plugs can be used.

Based on the design according to this invention, independence from certain electrical plugs is made possible, whereby any connection of the cable by the correspondingly equipped plugs, which are connected to the shielded box, is made possible.

It is particularly advantageous if a grounding device and a plug, galvanically separated from the former, are attached to the base, which is connected to the cables in the cable duct.

- 3 -

The continuation of the grounding to the application cable can be selected by this configuration since it is inappropriate for many devices to connect them with the ground. However, it is possible to prevent any electrical connection, as desired, between the ground and the housing.

The shielding is in this case preferably a frame-type housing featuring at least one metal layer open at the top for the insertion of the plugs from outside of the cable duct, which can be attached to the base such that the base functions as the bottom of the housing and furthermore features mounting devices for the attachment to the cable duct so that the housing shields electromagnetic fields, which are formed in the open cable ends at the connection in the plug during the operation of the network. For this reason, it is important that the housing function in the way of a Faraday cage, whereby the housing does not have to completely consist of metal but can also consist, for example, of plastic with a metal layer, or a metal net insofar as this meets the shielding requirements.

Intermediate frames for the attachment of the cover to the cable duct openings can be provided for the various openings in the cable duct to facilitate an easier adaptation of the housing to this opening.

It is preferred if the plug is an LSA-plus plug and the grounding device a grounding bar.

The invention is illustrated in more detail in the following with the use of the drawing showing a preferred application example, whereby the invention is in no way limited to the application example shown in the drawing.

- 4 -

The one figure shows an exploded view of a shielded box according to the invention.

A fully shielded twin box for two plugs is shown for installation into cable ducts. This box mainly consists of three major components, the base 10, the shielding housing 16, and the cover plate 18.

The base 10 can be connected completely outside of the cable duct to the cable. In this case, an integrated LSA-plus connection block is connected electrically conductive to it by means of its plug-in bracket. Additionally, an LS-plus grounding bar 13 is soldered in this case to the plug-in bracket and thereby also conductively connected to the base 10. In this case, base 10 provides a mounting possibility for two grounding clips and openings for application of two cable clamps to hold the cables running in the cable duct on the base 10 for the connection to the plug in a defined way regarding tension as well as angle. This is important since a tension/pressure stress of a cable can lead to its being no longer functional. The attachment possibilities of the base 10 outside of the cable duct and the resulting simple installation of the cable allow for considerably simpler handling (a time savings during the installation of up to 70%) compared to conventional systems. The mounting of the base 10 to the shielding housing is accomplished in the design shown here by two threaded pins. They are inserted through the duct wall 24 and screwed to it in typical manner. In this case, two sheet metal tongues at the base 10 take care of the parallel orientation of the base 10 in the duct. Three setscrews provide for a parallel, plane mounting of base 10. This way, base 10 can be individually adjusted in the cable duct. Afterwards, the shielding 16 is placed on the base 10 and attached to the latter.

---

The cover plate 18 represents the end of the electromagnetic shielding 16 towards the outside and contains openings through which plugs can be inserted.

- 5 -

In this case, a part of the cable duct 24 is shown, whose opening 25 is adjusted to the cover by an intermediate frame 20. This intermediate frame 20 is not necessary in all application cases according to this invention but can be used in cases in which the standardized openings 25 in the cable duct are larger for the cover plate 18 than the former, which is typically the case. The frame is connected to the shielding housing 16, attached by screws in this case, and represents then the base for the use of the connection modules. The most various connection modules can be connected. The described design can be utilized for UTP cables (unshielded twisted pair), whereby up to 20 pairs of cables can be applied.

The installation of the inventive box typically occurs by attaching plugs to the base 10 and connecting the particular cable outside of the cable under comfortable working conditions, and afterwards inserting base 10 with the shielding frame 16 into the cable duct, and attaching the former through the intermediate frame 20. A box inserted this way can then take up plugs in the most varied manner, which can be connected depending on the system, whereby now inexpensive as well as small plugs without elaborate shielding can be additionally utilized due to the inventive shielding of the box towards the environment, and an emission of electromagnetic interference fields in the plug connection, which is electrically shielded by the shielding, can be avoided.

- 6 -

**Reference list:**

- 10 base
- 12 plug
- 13 grounding bar
- 14 mounting device
- 16 electromagnetic shielding
- 18 cover plate
- 19 plug opening in 18
- 20 intermediate frames
- 24 wall section of cable duct
- 25 cable duct opening

- 7 -

**NEIDL – STIPPLER – KOHLER – SCHLOSSER - BENEDUM**  
**Patent & Attorney Office**

Neidl-Stippler & Partner, Rauchstrasse 2, D-Munich 80

*Partners, phone and address*  
*See original*

To the  
German Patent Office  
8000 Munich 2

Date: 10/18/91

New application  
Our reference: MOL 1/91 GM

Hans Moll  
Mühlenweg 1, Tettnang

Shielded connection box for installation in cable ducts

**Claims**

1. Connection box for electrical cables, especially for installation in cable ducts, characterized by
  - a) a base 10 with mounting devices for a shielding housing 16, and possibly for the mounting of cables to the base 10, as well as for at least one plug,
  - b) an electromagnetic shield 16 removably attachable to the base 10 with mounting devices for the attachment to the base 10 and to a cable duct wall 24, and
  - c) a cover 18 with at least one plug opening 19.
2. Connection box according to Claim 1, characterized by a grounding device 13 and a plug 12, galvanically separated from the former, being attached to the base 10, whereby the plug can be connected to the cables in the cable duct.
3. Connection box according to one of the previous claims, characterized by the shielding 16 being a frame-type housing 16 featuring at least one metal layer, open at the top for the insertion of plugs external to the cable duct, which is attachable to base 10 such that this base 10 functions as the bottom of the shielding housing 16 and furthermore features mounting devices for the attachment to the cable duct 24.
3. Connection box according to one of the previous claims, characterized by an intermediate frame 20 being furthermore provided for the attachment of the cover 18 to a cable duct opening 25.

4. Connection box according to one of the previous claims, characterized by the plug being an LSI-plus plug and by the grounding device being a grounding bar 13.

Figure 1  
(See original)



P.B.5818 – Patentlaan 2  
2280 HV Rijswijk (ZH)  
+31 70 340 2040  
TX 31651 epo nl  
FAX +31 70 340 3016

**Europäisches  
Patentamt**

Zweigstelle  
in Den Haag  
Recherchen-  
abteilung

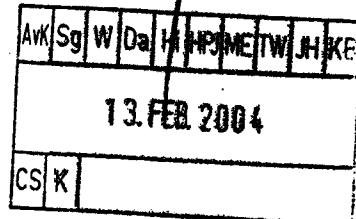
**European  
Patent Office**

Branch at  
The Hague  
Search  
division

**Office européen  
des brevets**

Département à  
La Haye  
Division de la  
recherche

Hilleringmann, Jochen, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte  
von Kreisler-Selting-Werner,  
Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus)  
50667 Köln  
ALLEMAGNE



Datum/Date  
13.02.04

Zeichen/Ref./Réf. Hi-bu 031534ep	Anmeldung Nr./Application No./Demande n°./Patent Nr./Patent No./Brevet n°. 03019714.9-1231-1
Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Propriétaire/Titulaire 3M Innovative Properties Company	

13  
JG

## COMMUNICATION

The European Patent Office herewith transmits as an enclosure the European search report for the above-mentioned European patent application.

If applicable, copies of the documents cited in the European search report are attached.

Additional set(s) of copies of the documents cited in the European search report is (are) enclosed as well.

The following specifications given by the applicant have been approved by the Search Division:

abstract

title

The abstract was modified by the Search Division and the definitive text is attached to this communication.

The following figure will be published together with the abstract: 1



## REFUND OF THE SEARCH FEE

If applicable under Article 10 Rules relating to fees, a separate communication from the Receiving Section on the refund of the search fee will be sent later.



DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.7)
Y, D	EP 0 311 041 A (NIPPON ELECTRIC CO) 12 April 1989 (1989-04-12) * the whole document *	1-8, 10-18	H01R13/658 H01R13/646 H01R9/03
Y	EP 0 308 092 A (G & H TECHNOLOGY) 22 March 1989 (1989-03-22) * the whole document *	1-18	
Y	US 6 210 230 B1 (LAI CHIN-TE) 3 April 2001 (2001-04-03) * the whole document *	2,9	
Y	EP 0 952 637 A (NORTHERN TELECOM LIMITED) 27 October 1999 (1999-10-27)	1	
A	* the whole document *	1-18	
A	EP 0 508 255 A (MOLEX INC) 14 October 1992 (1992-10-14)		
A	EP 0 343 561 A (BURNDY CORP) 29 November 1989 (1989-11-29)		
A	US 5 221 215 A (TAN HAW-CHAN ET AL) 22 June 1993 (1993-06-22)		
A	US 5 975 953 A (PETERSON ERIC C) 2 November 1999 (1999-11-02)		
A	DE 91 13 003 U (MOLL, HANS) 11 June 1992 (1992-06-11)		
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.7)
			H01R

The present search report has been drawn up for all claims

2

Place of search

THE HAGUE

Date of completion of the search

5 February 2004

Examiner

Salojärvi, K

CATEGORY OF CITED DOCUMENTS

X : particularly relevant if taken alone  
Y : particularly relevant if combined with another document of the same category  
A : technological background  
O : non-written disclosure  
P : intermediate document

T : theory or principle underlying the invention  
E : earlier patent document, but published on, or after the filing date  
D : document cited in the application  
L : document cited for other reasons  
& : member of the same patent family, corresponding document

ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT  
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.

EP 03 01 9714

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

05-02-2004

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0311041	A	12-04-1989	JP	1095472 A	13-04-1989
			JP	8021450 B	04-03-1996
			CA	1292527 C	26-11-1991
			DE	3880608 D1	03-06-1993
			DE	3880608 T2	23-09-1993
			EP	0311041 A2	12-04-1989
			US	5026306 A	25-06-1991
EP 0308092	A	22-03-1989	US	4820201 A	11-04-1989
			CA	1275713 C	30-10-1990
			EP	0308092 A2	22-03-1989
			KR	9704152 B1	25-03-1997
US 6210230	B1	03-04-2001	TW	539307 Y	21-06-2003
EP 0952637	A	27-10-1999	US	6171143 B1	09-01-2001
			CA	2269960 A1	24-10-1999
			DE	69901756 D1	18-07-2002
			EP	0952637 A1	27-10-1999
			GB	2336723 A ,B	27-10-1999
EP 0508255	A	14-10-1992	US	5116230 A	26-05-1992
			DE	69220831 D1	21-08-1997
			DE	69220831 T2	08-01-1998
			EP	0508255 A2	14-10-1992
			ES	2104760 T3	16-10-1997
			HK	1000374 A1	06-03-1998
			JP	2617153 B2	04-06-1997
			JP	5152038 A	18-06-1993
			KR	9700287 B1	08-01-1997
			SG	43097 A1	17-10-1997
EP 0343561	A	29-11-1989	US	4889500 A	26-12-1989
			CA	1298367 C	31-03-1992
			DE	68920629 D1	02-03-1995
			DE	68920629 T2	18-05-1995
			EP	0343561 A2	29-11-1989
			EP	0573078 A1	08-12-1993
			ES	2066803 T3	16-03-1995
			JP	2066860 A	06-03-1990
			JP	2791099 B2	27-08-1998
US 5221215	A	22-06-1993	JP	2593974 B2	26-03-1997
			JP	4229967 A	19-08-1992
			KR	9404150 B1	13-05-1994

ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT  
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.

EP 03 01 9714

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

05-02-2004

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5975953 A	02-11-1999	NONE	
DE 9113003 U	11-06-1992	DE 9113003 U1	11-06-1992